

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-128969

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

C 0 2 F 3/10  
3/06  
3/08

C 0 2 F 3/10 Z  
3/06  
3/08 Z

審査請求 有 請求項の数13 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-314514

(22) 出願日 平成9年(1997)10月29日

(71) 出願人 591258875

北川 光徳

佐賀県三養基郡北茂安町大字白壁3953-154

(71) 出願人 597160912

善 弥生

福岡県八女市大字本町1番地の1

(72) 発明者 北川 光徳

佐賀県三養基郡北茂安町白壁3953-154

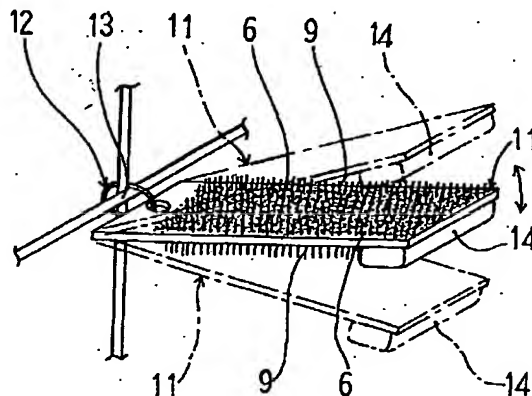
(74) 代理人 弁理士 戸島 省四郎

(54) 【発明の名称】 浄化改良部材

(57) 【要約】

【課題】 浄化する原水に接触する部材（浄化槽内壁・河川の人工岩・天然岩等）表面に微生物のすみかとなる多孔性粒を複数種にわたり多数付着し、微生物が原水に接触する空間を増加させて浄化能力を高める。

【解決手段】 浄化する原水中で浮遊自在とする浮きを設けた小片11の両面に線毛9を植設し、更に多孔性粒6を複数種にわたり多数付着してネットの網目13に遊動自在に連結し、浄化する原水中にネットを設置して浄化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 浄化する原水に接触する部材の表面に、微生物を着生させる多孔性粒を多数付着することを特徴とする浄化改良部材。

【請求項2】 部材表面に線毛を植設した請求項1記載の浄化改良部材。

【請求項3】 線毛と多孔性粒が混在している請求項1又は2記載の浄化改良部材。

【請求項4】 部材が可撓性である請求項1～3いずれか記載の浄化改良部材。

【請求項5】 複数種の微生物が着生できるように、各微生物の着生に適した孔径又は素材を異にする多孔性粒を複数種付着させた請求項1～4いずれか記載の浄化改良部材。

【請求項6】 多孔性粒の種類ごとに、付着させる区域を分けた請求項1～5いずれか記載の浄化改良部材。

【請求項7】 複数種の多孔性粒を混在して付着させた請求項1～5いずれか記載の浄化改良部材。

【請求項8】 多孔性粒を付着させる部材を小片とし、しかもその一端を原水中の他の部材に遊動自在に取付けられるようにした請求項1～7いずれか記載の浄化改良部材。

【請求項9】 小片に浮きを設けて水中で浮遊自在とした請求項8記載の浄化改良部材。

【請求項10】 請求項1～7記載の多孔性粒を付着させる部材を小片とし、しかも小片をネットに多数取付けたことを特徴とする浄化用ネット。

【請求項11】 小片を短冊状とし、且つその一端をネットに遊動自在に取付けた請求項10記載の浄化用ネット。

【請求項12】 小片に浮きを設けて浮遊自在とした請求項11記載の浄化用ネット。

【請求項13】 浄化する原水と接触する浄化槽壁面に請求項8又は9記載の浄化改良部材を、多数取付けたことを特徴とする改良壁材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、汚水・生活排水・尿尿等の原水（本明細中単に原水という。）を微生物を用いて浄化する浄化改良部材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の浄化部材は、表面が微生物で被着された20～80mm程度の粗ろ材である。従来は、この粗ろ材を浄化槽等内に多数内設し、原水を滲水させて浄化するようにしている。粗ろ材である為、表面積を得ようとすると、かなり大きな体積が必要となってくる。又一定の場所に設置されるので原水との接触が不十分となり、高い浄化力を得ることができない場合が多々あった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、従来のこれらの問題点を解消し、浄化作用を行う微生物のすみかを増やし、環境を整えて浄化力を高め、又微生物と原水との接触を増やして、浄化能力を高める浄化改良部材を提供することにある。又、微生物の着生に適した環境を作り出す事ができるようにすることにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決した本発明の構成は、

1) 浄化する原水に接触する部材の表面に、微生物を着生させる多孔性粒を多数付着することを特徴とする浄化改良部材

2) 部材表面に線毛を植設した前記1)記載の浄化改良部材

3) 線毛と多孔性粒が混在している前記1)又は2)記載の浄化改良部材

4) 部材が可撓性である前記1)～3)いずれか記載の浄化改良部材

5) 複数種の微生物が着生できるように、各微生物の着生に適した孔径又は素材を異にする多孔性粒を複数種付着させた前記1)～4)いずれか記載の浄化改良部材

6) 多孔性粒の種類ごとに、付着させる区域を分けた前記1)～5)いずれか記載の浄化改良部材

7) 複数種の多孔性粒を混在して付着させた前記1)～5)いずれか記載の浄化改良部材

8) 多孔性粒を付着させる部材を小片とし、しかもその一端を原水中の他の部材に遊動自在に取付けられるようにした前記1)～7)いずれか記載の浄化改良部材

9) 小片に浮きを設けて水中で浮遊自在とした前記8)記載の浄化改良部材

10) 前記1)～7)記載の多孔性粒を付着させる部材を小片とし、しかも小片をネットに多数取付けたことを特徴とする浄化用ネット

11) 小片を短冊状とし、且つその一端をネットに遊動自在に取付けた前記10)記載の浄化用ネット

12) 小片に浮きを設けて浮遊自在とした前記11)記載の浄化用ネット

13) 浄化する原水と接触する浄化槽壁面に前記8)又は9)記載の浄化改良部材を、多数取付けたことを特徴とする改良壁材にある。

## 【0005】

【作用】本発明によれば、浄化する原水に接触する部材の表面に、複数種の微生物を着生させる多孔性粒を多数付着すると、同多孔性粒は内部に微細孔が多数あり微生物のすみかとなって浄化作用をする微生物の定着・繁殖の環境を手伝い、微生物による原水の分解・浄化を高める。請求項2記載の発明では、線毛を植設する事で原水を淀ませ、微生物が着生した多孔性粒と接触する原水の速度を減少させて浄化効率を良くしている。請求項3記

載の発明では、線毛と多孔性粒を混在させる事で線毛により淀んだ原水から微生物の糧となる有機質を取入れやすくしている。請求項4記載の発明では、部材が可撓性なので原水の流れに沿って可動し、原水中で均一な浄化を可能として浄化効率をよくしている。請求項5記載の発明では、各微生物の着生に適した多孔性粒を複数種付着させる事で、複数種の微生物が着生でき、種々の分解がなされて浄化力を高めることができる。請求項6記載の発明では、多孔性粒の種類ごとに付着させる区域を分ける事で、種々の浄化に適当な微生物を部材表面の適当な場所に着生させることを可能にしている。請求項7記載の発明では、複数種の多孔性粒を混在して付着させる事で、種々の原水の浄化に適した細菌膜を形成可能としている。請求項8、9では、多孔性粒を小片とし、遊動自在に取付けることで、小片状で原水中を遊動でき、多数の小片を取付けることができ、微生物のいる小片の原水との接触を良好にするばかりでなく、多数個の小片で固定した部材の表面積に比べて大巾に広い接触面積を確保でき浄化力を高める。又原水中の有機物の塊り・プラスチック・ゴム等の小片を塞ぐことなく通過させることができる。請求項10記載の発明では、小片とした改良部材をネットに多数取付ける事で、原水に接触する面積を増加させる事ができる。請求項11記載の発明では、小片を短冊状とし、且つその一端を遊動自在に取付ける事で、両端を取付けるより多くの小片を取付ける事が可能で、又小片で遊動することで、原水に含まれる比較的に大きなスカム動植物の小片・その他有機物の塊り又はプラスチック・ゴムの小片と接触してもこれらを塞ぎ止めることなく通過させることができる。又原水に軽い水の流れを作り出し、均一に小片の表面を原水に接触させることができる。請求項12記載の発明では、小片に浮きを設けて浮遊自在とする事で、確実に水中で遊動させて原水の流れの障害となるのを防止している。請求項13記載の発明では、浄化する原水に接触する壁面に小片を多数取付ける事で、槽室の内壁付近での浄化を高める。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の浄化改良部材に付着させる多孔性粒は、浄化する原水の種類に応じた微生物の着生可能な物質（活性炭・炭酸カルシウム等）が決定される。本発明の浄化改良部材に植設する線毛は、浄化する原水を淀ませて細菌膜と接触する速度を減少させるもので、長さは5mm程度が好ましい。多孔性粒は、接着剤で付着させるので、微粒状のものが好ましい。多孔性粒を付着させる小片には、浮遊可能にし、且つ原水の流れを妨害しない為に浮きを設ける事が好ましい。多孔性粒には、浄化するに適した微生物を先に定着させて使用することが好ましい。

#### 【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明

する。図1～5に示す実施例1は、細菌膜を形成している多孔性粒が多数付着しているシートを使用し、浄化槽内に設置して原水を浄化した例である。図6・7に示す実施例2は、シートに線毛を植設し、多孔性粒を多数付着した例である。図8～10に示す実施例3は、浄化部材を短冊状の小片にしてネットに連結し、浄化槽内に設置して原水を浄化した例である。図11に示す実施例4は、短冊状の小片に線毛を植設し、多孔性粒を多数付着した例である。図1は実施例1で浄化槽内にシートを設置した状態を示す斜視図、図2は実施例1での浄化槽の縦断面図、図3は実施例1でのシートの正面図、図4は実施例1でのシートの横断面図、図5は実施例1での多孔性粒が付着しているシートの説明図、図6は実施例2でのシートの正面図、図7は実施例2でのシートの横断面図、図8は実施例3で浄化槽内にネットを設置した状態を示す斜視図、図9は実施例3でのネットの正面図、図10は実施例3での小片の斜視図、図11は実施例4での小片の斜視図である。

#### 【0008】実施例1（図1～5参照）

図中1は浄化槽、2は多孔性粒6を付着させるシート、2aは嫌気性菌の付着したシート、2bは好気性菌の付着したシート、3は原水、4aは第1室、4bは第2室、5は排水口、6は微生物が着生する多孔性粒、6aは多孔性粒A、6bは多孔性粒B、6cは多孔性粒C、7は浄化槽1内で原水3に接触する部材、8はシート2に設けられた通水孔である。図1～5に示す実施例1は、嫌気性菌又は好気性菌に適した孔径と素材の多孔性粒6（多孔性粒A6a、多孔性粒B6b、多孔性粒C6cを含む）を複数種混在又は種類ごとに区域を分けて各々シート2に多数付着し、又浄化槽1内で原水3に接触する部材7にも同様に付着する。シート2と部材7を培養液に浸漬し、微生物を着生させ、嫌気性菌の付着したシート2aを第1室4a、好気性菌の付着したシート2bを第2室4bの適宜箇所に設置する。浄化槽1の第1室4aに流入した原水3は、シート2に設けられた通水孔8を通して流動し、嫌気性菌により浄化される。第1室4aで浄化された原水3は第2室4bへ流動し、第1室4a同様に通水孔8を通して流動しながら好気性菌により浄化され排水口5より放出する。

#### 【0009】実施例2（図6、7参照）

図中9はシート2に植設された線毛状の線毛である。図6に示す実施例2は、シート2の両面と浄化槽1内で原水3に接触する部材7に線毛9を植設する。この線毛9により原水が淀み微生物の浄化能力が高まり、更に微生物の糧となる有機質を取入れやすくしている。他は実施例1と同様である。

#### 【0010】実施例3（図8～10参照）

図中10はネット、11は多孔性粒6を付着させる短冊状の小片、11aは嫌気性菌の付着した小片、11bは好気性菌の付着した小片、12はネット10と小片11

を遊動可能に連結するリング、13はネット10の網目、14は小片11を遊動可能にする浮きである。図8～10に示す実施例3は、浮遊する比重に調整された浮き14を片面に設けた小片11の両面と、浄化槽1内で原水3に接触する部材7に、嫌気性菌又は好気性菌に適した孔径と素材の多孔性粒6（多孔性粒A6a、多孔性粒B6b、多孔性粒C6cを含む）を複数種混在又は種類ごとに区域を分けて各々付着し、培養液に浸漬させる。多孔性粒6に微生物が着生後、嫌気性菌の付着した小片11aと好気性菌の付着した小片11bを各々ネット10の網目13にリング12で遊動可能に多数連結し、嫌気性菌の付着した小片11aを連結したネット10を第1室4a、好気性菌の付着した小片11bを連結したネット10を第2室4bの適宜箇所に設置する。浄化槽1の第1室4aに流入した原水3はネット10の網目13間を通過して、浮きにより遊動自在に設けられた小片11と接触しながら流動し、嫌気性菌によって浄化される。第1室4aで浄化された原水3は、第2室4bへ流動し、第1室4a同様に網目13間を通過して、流動しながら好気性菌により浄化が行われ、排水口5より放出される。浄化部材を多数の小片11とする事で、原水3と接触する表面積が増加し、浄化能力を高める。又、小片11に浮き14を設ける事で、小片11が原水3の流れの障害になるのを防いでいる。

#### 【0011】実施例4（図11参照）

図11に示す実施例4は、浮遊する比重に調整された浮き14を片面に設けた小片11の両面と、浄化槽1内で原水3に接触する部材7に線毛9植設する。この線毛9により原水3が小片11の両面で淀み、微生物の浄化能力が高まり、更に微生物の糧となる有機質を取入れやすくしている。他は実施例3と同様である。

#### 【0012】

【発明の効果】本発明によれば、微生物を着生させる多孔性粒を粉状にした事で微生物の着生する空間が増加し、浄化効率がよくなった。又、多孔性にした事で、微生物の着生に適した環境を作り出す事ができ、更に微生物を複数種着生させる事で、原水の種々の浄化を行えるものとなった。又、浄化部材を小片にする事で、微生物の着生する表面積が増加して浄化能力が高まり、更に線毛を植設する事で原水を淀ませて浄化能力を更に高め、且つ微生物の糧となる有機質を取入れやすくするものと

なった。更に、多孔性粒に微生物を着生させているので、河川等の人工岩等に直接付着させて浄化を行えるものとなった。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1で浄化槽内にシートを設置した状態を示す斜視図である。

【図2】実施例1での浄化槽の縦断面図である。

【図3】図3実施例1でのシートの正面図である。

【図4】実施例1でのシートの横断面図である。

【図5】実施例1での多孔性粒が付着しているシートの説明図である。

【図6】実施例2でのシートの正面図である。

【図7】実施例2でのシートの横断面図である。

【図8】実施例3で浄化槽内にネットを設置した状態を示す斜視図である。

【図9】実施例3でのネットの正面図である。

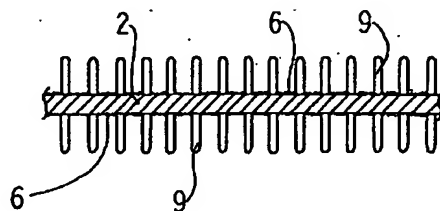
【図10】実施例3での小片の斜視図である。

【図11】実施例4での小片の斜視図である。

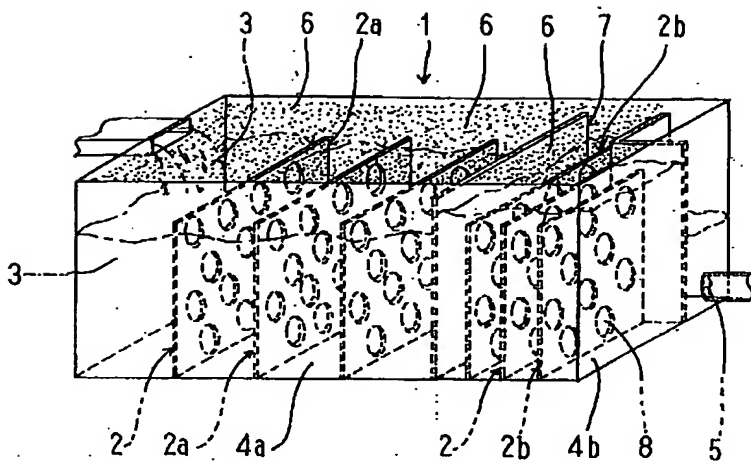
#### 【符号の説明】

- |     |              |
|-----|--------------|
| 1   | 浄化槽          |
| 2   | シート          |
| 2a  | 嫌気性菌の付着したシート |
| 2b  | 好気性菌の付着したシート |
| 3   | 原水           |
| 4a  | 第1室          |
| 4b  | 第2室          |
| 5   | 排水口          |
| 6   | 多孔性粒         |
| 6a  | 多孔性粒A        |
| 6b  | 多孔性粒B        |
| 6c  | 多孔性粒C        |
| 7   | 部材           |
| 8   | 通水孔          |
| 9   | 線毛           |
| 10  | ネット          |
| 11  | 小片           |
| 11a | 嫌気性菌の付着した小片  |
| 11b | 好気性菌の付着した小片  |
| 12  | リング          |
| 13  | 網目           |
| 14  | 浮き           |

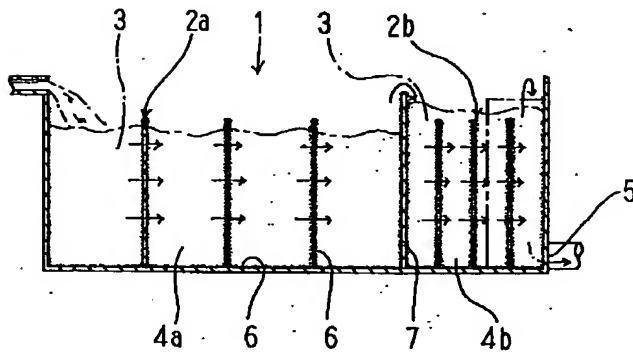
【図7】



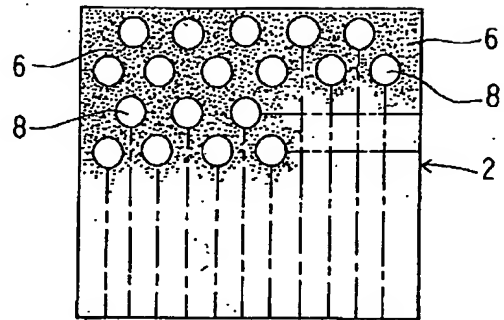
【図1】



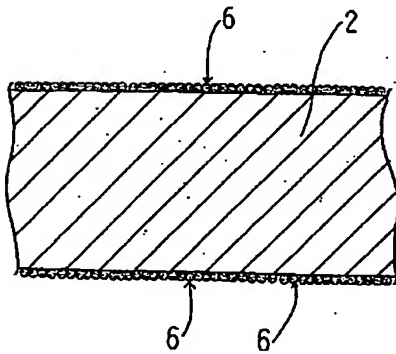
【図2】



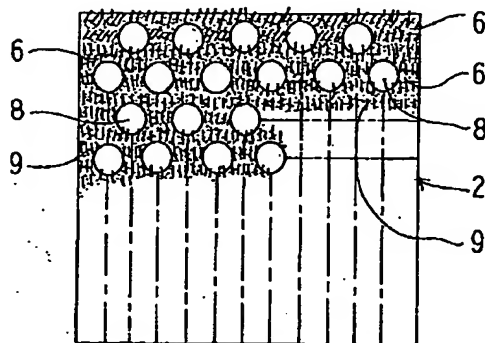
【図3】



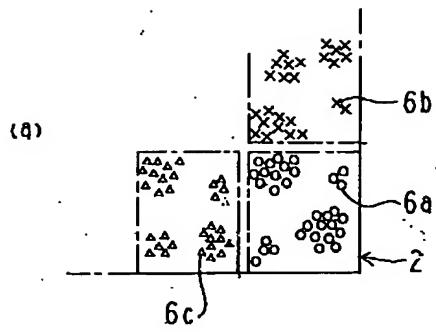
【図4】



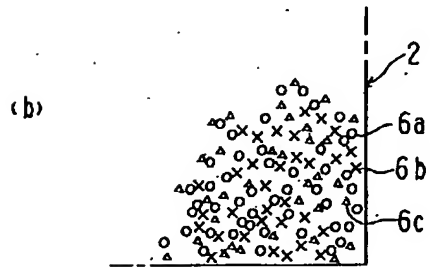
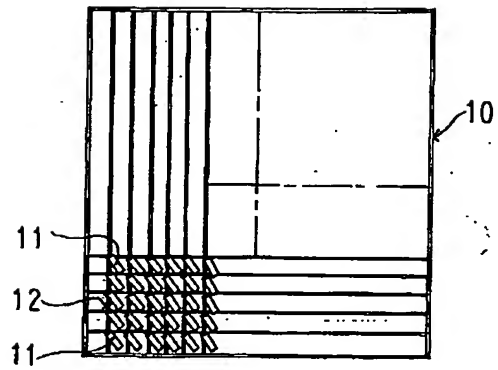
【図6】



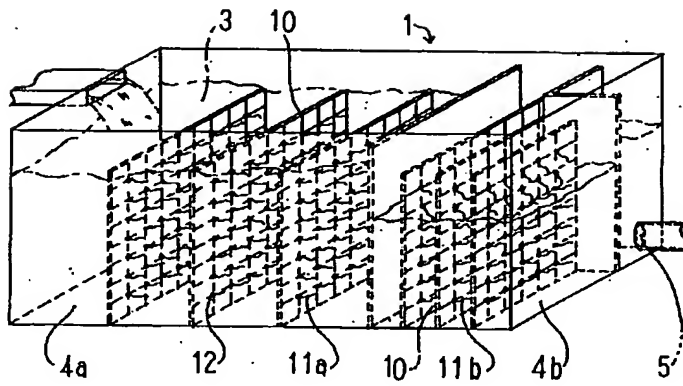
【図5】



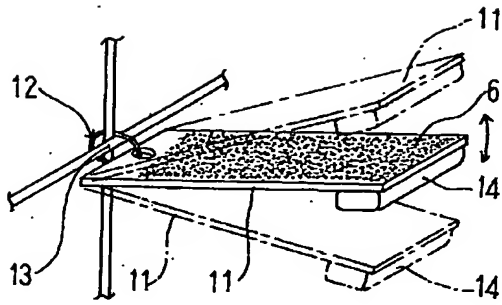
【図9】



【図8】



【図10】



【図11】

